

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра аналитической химии

ХУДЯКОВА
Кристина Сергеевна

**Разработка и валидация методики скрининга наркотических и
психотропных веществ в крови человека методом ГХ-МС**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент
Походня Ю. Г.

Соруководитель:
старший преподаватель
кафедры аналитической химии,
Андрончик К. А.

Допущена к защите
«__» _____ 2018 г.
Зав. кафедрой аналитической химии
доктор химических наук, профессор
Е. М. Рахманько

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Разработка и валидация методики скрининга наркотических и психотропных веществ в крови человека методом ГХ-МС: 62 страницы, включает в себя 21 таблицу, 10 рисунков, 3 приложения и 50 библиографических ссылок.

Наркотические вещества, жидко-жидкостная экстракция, степень экстракции, константа распределения, коэффициент распределения, газовая хроматография-масс-спектрометрия, кровь, химико-токсикологический анализ.

Цель работы: разработка методики качественного определения наркотических веществ в крови человека методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии низкого разрешения.

Объект исследования: модельные системы «органический растворитель-вода», цельная кровь.

Метод исследований: газовая хроматография-масс-спектрометрия низкого разрешения.

Полученные результаты и их новизна. Проведено систематическое исследование процесса экстракции наркотических веществ. Рассчитаны константы распределения и степени извлечения анализируемых соединений в системах «органический растворитель-вода». Изучено влияние предварительного осаждения белков крови, природы экстрагента и высаливателя, значения pH на извлечение целевых компонентов, проявляющих кислотно-основные свойства. Оценены специфичность методики и предел обнаружения веществ в крови. На основании полученных данных были определены оптимальные условия проведения пробоподготовки биологических образцов крови.

Степень использования. Результаты дипломной работы могут быть использованы для проведения химико-токсикологических лабораторных исследований в медицинских и научно-исследовательских лабораториях.

Область применения. Химико-токсикологический лабораторный анализ.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: Распрацоўка і валідацыя методыкі скрынінгу наркатычных і псіхатропных рэчываў у крыві чалавека метадам ГХ-МС: 62 старонкі, змашчае 21 табліцу, 10 малюнкаў, 3 дадтку і 50 бібліяграфічных спасылак.

Наркатычныя рэчывы, вадка-вадкасная экстракцыя, ступень экстракцыі, канстанта размеркавання, каэфіцыент размеркавання, газавая хроматаграфія-мас-спектраметрыя, кроў, хіміка-таксікалагічны аналіз.

Мэта працы: распрацоўка методыкі якаснага вызначэння наркатычных рэчываў у крыві чалавека метадам газавай хроматографіі-мас-спектраметрыі нізкага разрознення.

Аб'ект даследавання: мадэльныя сістэмы «арганічны растваральнік-вада», суцэльная кроў.

Метад даследаванняў: газавая хроматаграфія-мас-спектраметрыя нізкага разрознення.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Праведзена сістэматычнае даследаванне працэсу экстракцыі наркатычных рэчываў. Разлічаны канстанты размеркавання і ступені здабывання аналізаваных злучэнняў у сістэмах «арганічны растваральнік-вада». Вывучаны ўплыў папярэдняга асаджэння бялкоў крыві, прыроды экстрагента і высаліватэля, значэння рН на выманне мэтавых кампанентаў, якія праяўляюць кіслотна-асноўныя ўласцівасці. Ацэнены спецыфічнасць методыкі і мяжа выяўлення рэчываў у крыві. На аснове атрыманых звестак былі вызначаны аптымальныя ўмовы правядзення пробападрыхтоўцы біялагічных пробаў крыві.

Ступень выкарыстання. Вынікі дыпломнай работы могуць быць выкарыстаны для правядзення хіміка-таксікалагічных лабараторных даследаванняў у медыцынскіх і навукова-даследчых лабараторыях.

Вобласць прымянення. Хіміка-таксікалагічны лабараторны аналіз.

ABSTRACT

Graduate work: Development and validation of methodic for narcotic and phychotropic substances screening in human's blood with GC-MS: 62 pages, includes 21 grids, 10 pictures, 3 appendixes and 50 literature sources.

Narcotic substances, liquid-liquid extraction, extraction rate, distribution constants, distribution coefficient, gas chromatography-mass spectrometry, blood, chemical-toxicological analysis.

Work purpose: development of methodic for qualitative determination of narcotic substances in human's blood with gas chromatography low resolution mass spectrometry.

Research object: "organic solvent-water" model systems, whole blood.

Research method: gas chromatography low resolution mass spectrometry.

Research results and their novelty. A systematic research of the process of the extraction of narcotic substances has been made. The distribution constants and extraction rates of analyzed compounds in the "organic solvent-water" systems have been calculated. The influence of preliminary precipitation of blood proteins, the nature of the extractant and salting out agent, the pH value on the extraction of the target components which have acid-base properties. The specificity of the methodic and detection limit of substances in blood have been estimated. An optimal conditions for sample preparation of biological blood samples have been determined on the basis of the obtained data.

Usage rate. The results of graduate work can be used for implementation of the chemical-toxicological laboratory research in medical and research laboratories.

Application area. Chemical-toxicological laboratory analysis.